

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90810044.9**

51 Int. Cl.⁵: **B65G 47/82**

22 Anmeldetag: **19.01.90**

30 Priorität: **20.02.89 CH 606/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **SIG Schweizerische**
Industrie-Gesellschaft

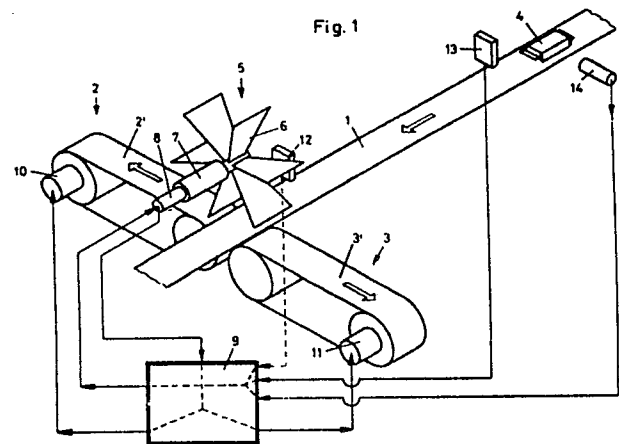
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall(CH)

72 Erfinder: **Wipf, Alfred**
Salpetererweg 14
D-7893 Jestetten 1(DE)

74 Vertreter: **Schick, Carl et al**
PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG
Walchestrasse 23
CH-8006 Zürich(CH)

54 **Verteiler von Einzelstücken.**

57 Der Verteiler weist eine drehbare Uebergabevorrichtung auf, die zur Uebergabe von Einzelstücken von einer ersten Förderbahn an eine zweite Förderbahn dient. Die Drehachse der Uebergabevorrichtung (5) befindet sich in einer zur ersten Förderbahn (1) parallelen Ebene und ist senkrecht zur Förderrichtung der zweiten Förderbahn (2') angeordnet. Dadurch ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung der Uebergabevorrichtung (5), die beispielsweise ein drehbares Flügelrad (6) mit radial angeordneten Flügeln aufweisen kann.



EP 0 384 885 A2

Verteiler von Einzelstücken

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verteiler von Einzelstücken gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 25 51 538 ist eine Vorrichtung zum Zuführen und Einlegen von Einzelstücken in die Aufnahmetaschen der Förderkette einer Kartonniermaschine bekannt. Zu diesem Zweck ist eine Uebergabevorrichtung mit einer Vielzahl von Saugerwagen vorgesehen, welche mittels Armen um eine zentrale Achse angeordnet sind. Jeder Saugerwagen ist zur Aufnahme eines Einzelstücks mit einem Sauger sowie mit einem dem Steuern des Vakuums dienenden Ventilstössel versehen, wobei dieser durch das aufzunehmende Einzelstück betätigt wird, so dass die Saugluft freigegeben und das Einzelstück im Sauger festgehalten wird. Damit die auf dem Förderband der Zufuhrstrecke befindlichen Einzelstücke bei der Abgabe auf das Förderband der Aufnahmestrecke ihre Lage beibehalten, sind die Sauger um 90 Grad drehbar ausgebildet.

Die bekannte Uebergabevorrichtung, deren zentrale Achse senkrecht zu beiden Förderbändern angeordnet ist, bewirkt zwar eine einwandfreie Uebergabe der Einzelstücke von einer Gebermaschine zu einer Kartonniermaschine, ist jedoch sehr aufwendig im Hinblick auf die Sauger, die um 90 Grad drehbar ausgebildet sind und mit Vakuum arbeiten.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Verteiler von Einzelstücken mit einer weniger aufwendigen Uebergabevorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Verteiler mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Durch die spezielle Gestaltung des Verteilers und insbesondere der Uebergabevorrichtung, deren zentrale Achse nicht mehr senkrecht zu den beiden Förderbahnen verlaufen muss, sondern vorzugsweise parallel zur Förderbahn der Zufuhrstrecke verlaufen kann, ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung der Uebergabevorrichtung.

Andere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend durch Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Verteilers,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Uebergabevorrichtung zwischen zwei Förderern nach der Erfindung,

Fig. 3 eine Draufsicht einer solchen Uebergabevorrichtung,

Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung des Flü-

gelrades einer Uebergabevorrichtung nach einer ersten Ausführung der Erfindung,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführung einer Uebergabevorrichtung nach der Erfindung.

Der in Fig. 1 dargestellte Verteiler weist eine Förderbahn 1 auf, die zwischen zwei Förderern 2 und 3 in Bewegung gesetzt werden kann, wobei die Förderbahnen 2' und 3' der Förderer 2 bzw. 3 und die Förderbahn 1 sich zumindest angenähert in einer Ebene befinden. Auf der Förderbahn 1 liegt ein Einzelstück 4, beispielsweise ein verpackter Schokoladeriegel. Im Bereich zwischen den zwei Förderern 2 und 3, jedoch oberhalb derselben ist eine Uebergabevorrichtung 5 angeordnet, die ein Flügelrad 6, einen Servomotor 7 und einen Encoder 8 umfasst, der an einen Prozessor oder Rechner 9 angeschlossen ist, der auch Signale für einen Servomotor 10 des Förderers 2 und für einen Servomotor 11 des Förderers 3 liefert. Unmittelbar vor der Uebergabevorrichtung 5 in der Bewegungsrichtung der Förderbahn 1 ist ein Sensor 12 angeordnet; und vorzugsweise etwa 2 Stücklängen vor ihm befindet sich ein zweiter Sensor 13, wobei der Prozessor 9 sowohl an diesen Sensoren 12 und 13 als auch an einen weiteren, mit der Förderbahn 1 synchronisierten Encoder 14 angeschlossen ist.

In Fig. 2 sind die Förderer 2 und 3 und die Uebergabevorrichtung 5 mit einigen Details dargestellt, um zu zeigen, dass die Förderer je einen Hilfsförderer 15, 15' aufweisen. Der Förderer 2 und der Hilfsförderer 15 haben eine gemeinsame Rolle 16 mit vier Rillen oder Nuten, und zwar zwei mit dem Innendurchmesser D und zwei mit dem Innendurchmesser d, wobei D grösser als d ist. Entsprechendes gilt für eine Rolle 17 bezüglich der Förderer 3 und 15'. Die Förderer 2 und/oder 3 weisen vorzugsweise keine Förderbänder, sondern je zwei Rundriemen auf, von denen in der Fig. 2 nur je ein Rundriemen 18 bzw. 19 sichtbar ist, die in die Rillen mit dem Durchmesser D eingesetzt sind. Demgegenüber können die Hilfsförderer 15, 15' je zwei Kettenriemen umfassen, die in die Rillen mit dem Durchmesser d eingesetzt sind, und von denen in der Fig. 2 nur je ein Kettenriemen 20 bzw. 21 sichtbar ist. Diese Kettenriemen sind mit Haltegliedern 22 bzw. 23 versehen, die vorzugsweise in regelmässigen Abständen verteilt sind. Die in Fig. 2 dargestellte Uebergabevorrichtung 5 weist ein Flügelrad mit sechs Flügeln auf, wobei die Kante des Flügels 24 sich in der Nähe eines auf der Förderbahn 1 liegenden Einzelstücks 4 befindet.

In Fig. 3 sind die zwei Rundriemenpaare 18, 18' und 19, 19' des Förderers 2 bzw. 3 und zur

Vereinfachung der Zeichnung nur einige Halteglieder 22, 23 ohne die Kettenriemen dargestellt.

In der Ausführung nach Fig. 3 befinden sich die Halteglieder 22 ausserhalb der von den Rundriemen 18, 18' bestimmten Fläche. Im Gegensatz dazu befinden sich die Halteglieder 22 nach Fig. 2 innerhalb der erwähnten Fläche, um anzudeuten, dass beide Ausführungsarten möglich sind, wobei anstelle von Rund- und Kettenriemen z.B. auch Keil- oder Flachriemen eingesetzt werden könnten. In Fig. 3 sind mehrere Einzelstücke 4 sowohl auf der Förderbahn oder dem Förderband 1 als auch auf den Riemenpaaren 18, 18' und 19, 19' dargestellt. Von der Uebergabevorrichtung sind in Fig. 3 nur zwei Flügel 25, 25' sichtbar.

Ferner ist aus Fig. 4 ersichtlich, dass der Abstand zwischen der Achse 26 des Flügelrades und der äusseren Kante eines Flügels 24 etwas kleiner als der Abstand zwischen dieser Achse 26 und der von den Rundriemen 18, 18' bestimmten Fläche ist, auf der die Einzelstücke 4 liegen. In Fig. 4 liegen die Halteglieder 22, 22' aussenseitig in bezug auf die Rundriemen 18, 18'. Die Flügel weisen je einen mittig verlaufenden Schlitz 27, 27' auf, um einen freien Raum für eine Führungsleiste 28 zu schaffen, die senkrecht zur Achse 26 und etwas oberhalb der Einzelstücke 4 angeordnet ist. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist die fakultative Führungsleiste 28 in den Figuren 1 bis 3 nicht dargestellt. Diese Führungsleiste kann geradlinig oder zum Teil gebogen sein.

Der Verteiler nach den Figuren 1 bis 4 funktioniert nun folgendermassen:

Zunächst ist festzuhalten, dass der Verteiler auch mit nur einem der Förderer 2 oder 3 arbeiten kann, dass für einige Anwendungen der Sensor 12 entfällt, und dass das Flügelrad mindestens zwei Flügel oder einen Flügel und ein Gegengewicht aufweisen muss.

Durch die vom Encoder 14 gelieferten Signale kann der Prozessor 9 die Lage eines Referenzpunktes der Förderbahn 1 in jedem Moment bestimmen. Durch die vom Sensor 13 (Fig. 1) gelieferten Signale kann der Prozessor 9 bestimmen, wann die vordere Kante eines Einzelstücks 4 gerade beim Sensor 13 vorbeigeht. Mit diesen Angaben kann der Prozessor 9 dem Encoder 8 Signale liefern, die den Servomotor 7 derart steuert, dass ein Flügel 24 (Fig. 2) der Uebergabevorrichtung 5 gerade dann einem Einzelstück 4 einen Stoss gibt, wenn es sich in einer zentrierten Lage in bezug auf die Förderbahn 2' befindet, so dass das Einzelstück auf der Förderbahn 2' landet und von den Haltegliedern 22 gehalten wird. Dabei kann der Prozessor 9 auch den Servomotor 10 derart steuern, dass die Einzelstücke 4 in einem bestimmten Takt oder in vorbestimmten Abständen auf die Förderbahn 2' gelangen. Der Sensor 12 dient zur

Erfassung der Position der Stücke auf dem Zufuhrband oder der Förderbahn 1. Wenn nach Einschalten des Verteilers Stücke zwischen den zwei Sensoren 12 und 13 liegen, deren Position man nicht kennt, so werden sie durch den Sensor 12 erfasst und dann beispielsweise auf die Förderbahn 3' gestossen, indem das Flügelrad 6 in die andere Richtung gedreht wird.

Der Prozessor 9 kann eine sogenannte Software-Schieberegister-Funktion wie folgt ausüben:

Sobald der Sensor 13 einen Stückanfang detektiert, wird eine Eins in das Register eingeschrieben, das momentan angezeigt wird. Seine Adresse wird in einem sogenannten Adress-Merker festgehalten und der Zähler gelöscht. Bei jedem Takt vom Encoder 14 wird der Zähler um eins erhöht und Leser und Schreiber um eine Adresse hinaufgeschoben. Registriert der Sensor 13 erneut einen Stückanfang, so wird der Zählerinhalt unter diejenige Adresse gespeichert, die im Adress-Merker steht, die neue Schreiberadresse wird im Adress-Merker festgehalten und der Zähler gelöscht. Der Leser liest nun nach einer Schieberegisterlänge die Werte, die der Schreiber hineingeschrieben hat. Liest der Leser eine Null, so wird nichts unternommen, liest er eine Zahl grösser als eins, so wird dies als ein Abstand zwischen zwei Stücken aufgefasst, woraus eine Uebersetzung für das elektronische Getriebe gerechnet werden muss. Liest der Leser eine Eins, so bedeutet das, dass immer noch kein neues Stück beim Sensor 13 angekommen ist. In diesem Fall läuft die Uebergabevorrichtung mit einer Geschwindigkeit, bei der eine Umdrehung dem mittleren Abstand zwischen den Stücken entspricht. Der entsprechende Wert wird vom Zähler subtrahiert und zur Adresse im Adress-Merker addiert. Die Eins im Schieberegister wird nun unter dieser neuen Adresse im Schieberegister gespeichert. Dabei muss bemerkt werden, dass das Flügelrad kontinuierlich drehen und nicht auf Geschwindigkeit null reduziert werden soll.

Der Verteiler kann beispielsweise drei Annäherungsschalter aufweisen, die bei der Positionierung der Motoren beim Einschalten oder bei einem Reset gebraucht werden.

Die Uebergabevorrichtung nach Fig. 5 weist einen offenen Riementrieb mit zwei Rollen 30, 31 auf, wobei am Riemen 32 mindestens ein Stift 33 befestigt ist. Der Riementrieb nach Fig. 5 wird quer über die Förderbahn 1 angeordnet, vorzugsweise derart, dass die Achsen der Rollen 30, 31 parallel zur Förderbahn 1 verlaufen. Der Riementrieb funktioniert in der Weise, dass in einem vorbestimmten Zeitpunkt der Stift 33 das Stück 4 von der Mitte der Förderbahn 1 auf die Förderbahn 2' oder 3' verschiebt.

Der erfindungsgemässe Verteiler kann nicht

nur mit einem der Förderer 2 oder 3, sondern auch bei einer Leistungsaufteilung auf beide Förderer arbeiten.

Dabei ist auch eine Speicherfunktion möglich, indem Stücke, die sich auf einer der Förderbahnen 2' oder 3' befinden, über die stillstehende Förderbahn 1 auf die andere Förderbahn 3' bzw. 2' versetzt werden.

Der Verteiler ist reversibel, das heisst, die Förderbahn 1 kann nicht nur als Zufuhrbahn, sondern auch als Aufnahmebahn dienen.

Als Sensoren können beispielsweise Lichtschranken dienen.

Ansprüche

1. Verteiler von Einzelstücken mit einer drehbaren Uebergabevorrichtung zur Uebergabe von Einzelstücken, die auf einer ersten Förderbahn liegend befördert werden, an eine zweite Förderbahn, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse der drehbaren Uebergabevorrichtung (5) sich in einer zur ersten Förderbahn (1) parallelen Ebene befindet.

2. Verteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese Drehachse senkrecht zur Förderrichtung der zweiten Förderbahn (2') angeordnet ist.

3. Verteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebergabevorrichtung (5) ein um eine Drehachse drehbares Flügelrad (6) mit mindestens einem radial angeordneten Flügel (24) umfasst.

4. Verteiler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanten der Flügel (24) mindestens einen Schlitz (27) aufweisen, um einen freien Raum für eine Schutzleiste (28) zu lassen, von der mindestens ein Teil oberhalb des für die Einzelstücke (4) vorgesehenen Raumes senkrecht zur Drehachse (26) des Flügelrades angeordnet ist.

5. Verteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebergabevorrichtung ein Riemenantrieb mit einem Stift (33) zur Verschiebung der Einzelstücke (4) ist.

6. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Abzweigstelle der zwei Förderbahnen (1;2') eine dritte Förderbahn (3') gegenüber der zweiten Förderbahn (2') angeordnet ist.

7. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite und/oder die dritte Förderbahn (2';3') zwei parallel angetriebene Riemen umfasst.

8. Verteiler nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite und/oder die dritte Förderbahn (2';3') Bestandteil eines Förderers (2;3) ist, der einen Hilfsförderer (15;15') umfasst, dessen

Riemen (20;21) mit Haltegliedern (22;23) versehen sind.

9. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Förderbahn (1) kinematisch mit einem Encoder (14) verbunden ist.

10. Verteiler nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgang mindestens eines Sensors (13), der ein Signal zur Erfassung der Position eines Einzelstücks (4) auf der ersten Förderbahn (1) liefert, und der Ausgang des Encoders (14) mit einem Prozessor (9) verbunden sind, der Signale zur Steuerung der Uebergabevorrichtung (5) und mindestens eines Servomotors (10) für den Antrieb einer der anderen Förderbahnen (2) liefert.

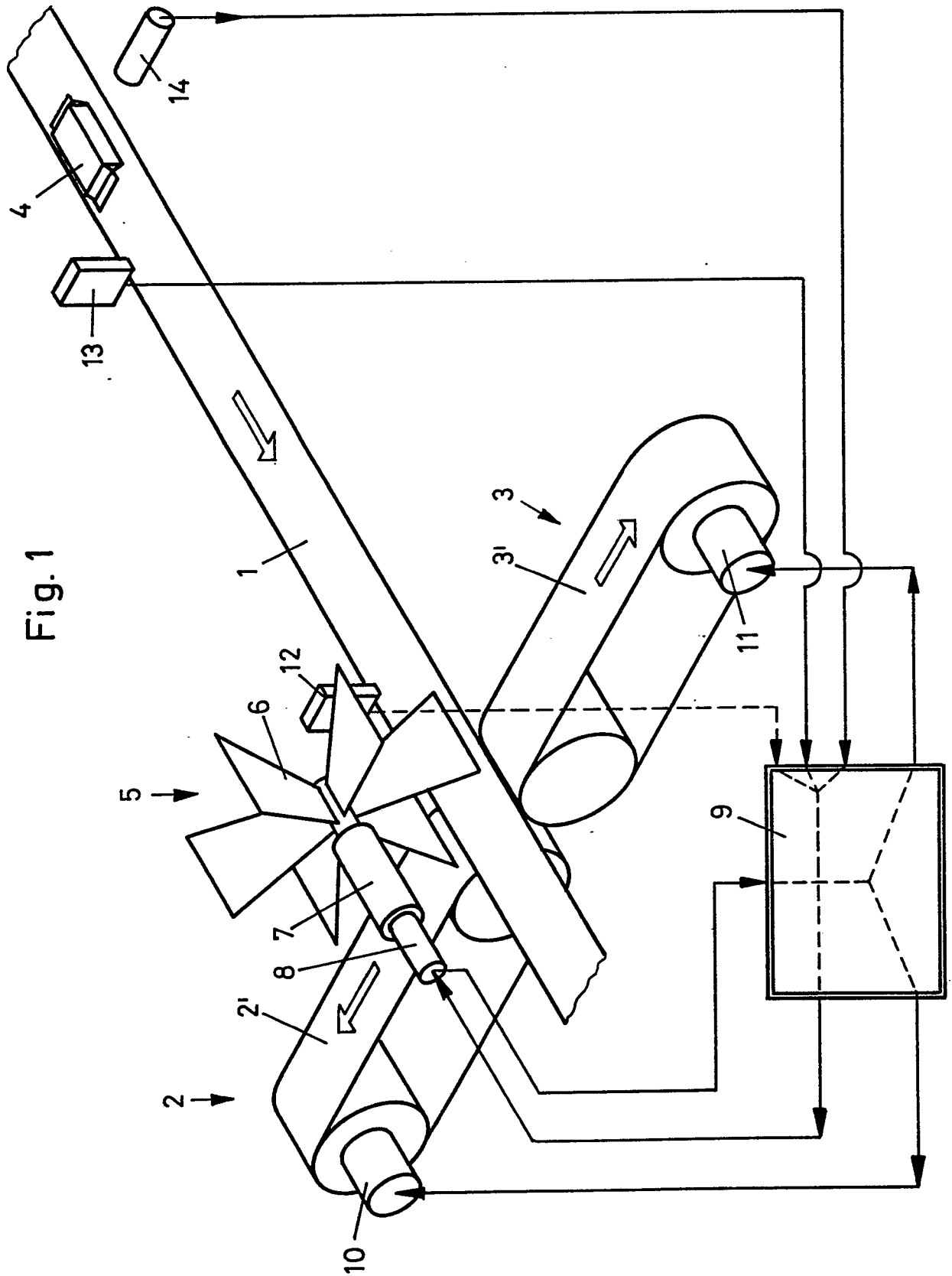


Fig. 1

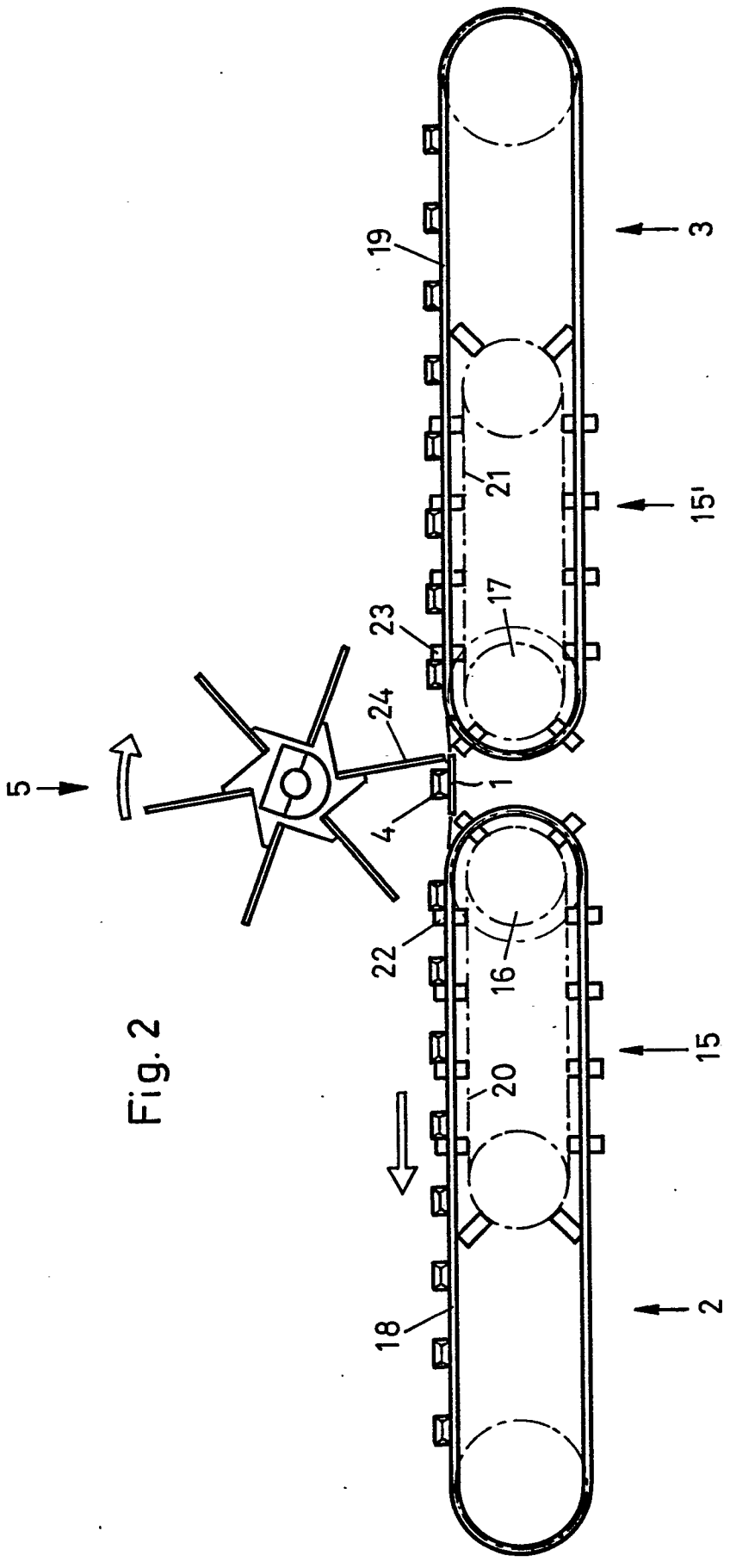


Fig. 2

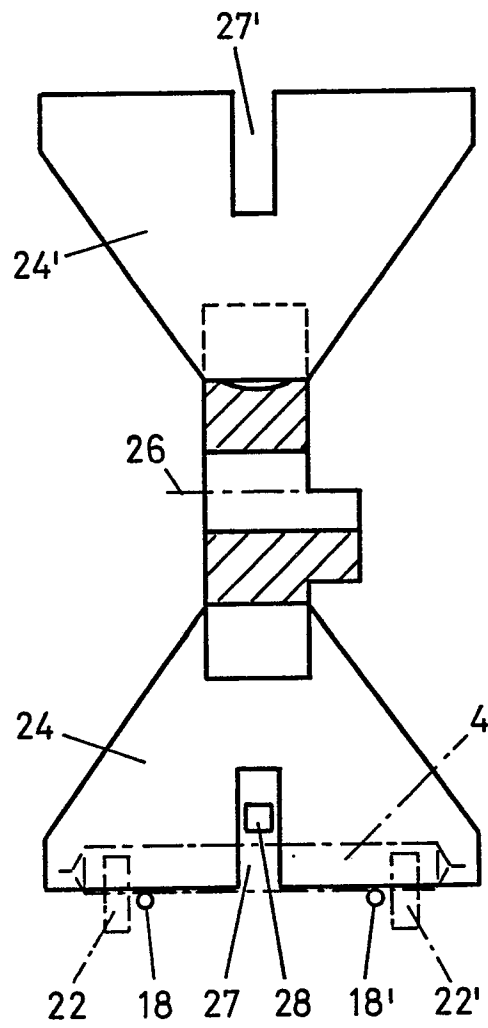


Fig. 5

